Rev.BU031010

TOYOPEARL®
トヨパールイオン交換体

650シリーズ　TOYOPEARL GigaCap® S-650M
TOYOPEARL GigaCap® Q-650M
TOYOPEARL GigaCap® CM-650M

FOR IN VITRO USE ONLY / FOR PACKED-BED USE ONLY

取扱説明書

ご使用前に

- 本製品を使用する前に，必ずこの取扱説明書をよく読んで理解してください.
- この取扱説明書は，いつも手元においてご使用ください.
- 製品本来の使用方法および取扱説明書で指定した使用法を守ってください.
- 本書の安全に関する指示に対しては，指示内容を理解の上，必ず従ってください.
- 以上の指示を必ず厳守してください.
- 指示に従わないと，けがや事故の恐れがあります.

【取扱説明書について】

- 取扱説明書の内容は，製品の性能・機能の向上により将来予告なしに変更することがあります.
- 取扱説明書の全部または一部を無断で転載，複製することは禁止しています.
- 取扱説明書を紛失したときは，弊社営業担当者までお問い合わせください.
- 取扱説明書の内容に関しては万全を期していますが，万一不審な点や誤り，記載漏れに気づいたときは，お手数ですが巻末の連絡先までご連絡ください.

安全上のご注意

- ご使用前に，この「安全上のご注意」をよくお読みのうえ，正しくお使いください.
- この項目は，いずれも安全に関する内容ですので，必ず守ってください.
- 「警告」「注意」の意味は次のようになっています.

⚠ 警告	取扱いを誤った場合，使用者が死亡または重傷を負う可能性が想定されるもの.
⚠ 注意	取扱いを誤った場合，使用者が傷害を負う可能性が想定されるものまたは物的損害の発生が想定されるもの.

ご使用時

● 火気厳禁

- 引火性のある溶媒を使用する場合，火気の使用は厳禁です．火災，爆発の原因になります.

⚠ 注意

● 換気に注意を

- 引火性，毒性のある溶媒を使用する場合，十分換気をしないと火災，爆発，中毒の原因になります.

● 液漏れに注意を

- 溶媒等の液漏れは，感電，中毒，薬傷，火災，腐食などの原因になります．液漏れの場合は，適切な保護具を着用し，液を取り除いてください.

⚠ 注意

- **保護具の着用を**
  - 有機溶媒や酸などの溶離液を取扱う場合は，保護メガネ，手袋などの保護具をご使用ください．薬傷を負う恐れがあります．

- **容器の取扱いに注意を**
  - 保存温度および取扱いが不適切であると，容器が破裂，破損する可能性があります．取扱いには十分注意してください．

- **適切な使用方法を**
  - 本バルクゲルは分離，精製等に用いるもので，それ以外の目的には使用しないでください．

- **圧力に注意を**
  - 本バルクゲルのカラムへの充てん時，または充てん後のカラム使用時に，送液ポンプ等により圧力を過度に加えると十分な性能が得られないことやカラムの破裂，ゲルの飛散等の可能性があります．本取扱説明書に記載された規定圧力以上にならないよう注意してください．
  - 適切な保護具を着用し，十分注意して作業をおこなってください．

- **分離精製物の取扱いに注意を**
  - 得られた分離精製物または精製溶液を製品あるいは中間体として使用する場合は，十分にその安全性の確認をおこなってご使用ください．

- **処分には適切な処置を**
  - 廃棄する場合は，産業廃棄物として適切な処置をおこなってください．
  - 不要になった容器は，溶媒が残らないように処置，洗浄し，材質別に適切に処分してください．

取扱い上のご注意（出荷溶媒に関する注意）

応急処置	吸入した場合	• 直ちに空気の新鮮な場所に移動し，うがいをおこなう．速やかに医師の手当を受ける．（出荷溶媒：20％エタノール製品）
	皮膚に付着した場合	• 水等で洗い流す．
	眼に入った場合	• 直ちに清浄な水で15分以上洗眼する．その際は瞼を開き水が全面にゆきわたるようにおこなう． • 速やかに医師の手当を受ける．
	飲み込んだ場合	• 口腔を水洗し，医師の手当を受ける．
	全般	• 特になし．
取扱いおよび保管上の注意	換気	• 許容濃度以下に保つような設備で換気する．（出荷溶媒：20％エタノール製品）
	身入り容器の取扱い	• 容器は破損につながる粗暴な取扱いをしない．（出荷溶媒：20％エタノール製品）
	保護具の着用と身体の洗浄	• 取扱いの際は耐油性手袋，保護メガネおよび有機ガス用保護マスク，保護衣，長靴を着用する． 取扱い後は顔，手，口等を水洗する．（出荷溶媒：20％エタノール製品）
	危険有害物等の保管	• 火気，加熱等に注意して保管する．（出荷溶媒：20％エタノール製品）
	保管温度条件	• 0℃付近で凍結することがあるので保管温度に注意する．
廃棄上の注意	処分方法	• 廃棄は焼却処分による．（出荷溶媒：20％エタノール製品）
	一般的な留意事項等	• 処分作業は取扱いおよび保管上の注意事項に留意しておこなう．

□ 出荷溶媒；20％エタノール水溶液

取扱い上のご注意（充てん剤に関する注意）

応急処置	吸入した場合	• 空気の新鮮な場所に移動し，うがいをおこなう．
	皮膚に付着した場合	• 水等で洗い流す．
	眼に入った場合	• 直ちに清浄な水で 15 分以上洗眼する．その際は瞼を開き水が全面にゆきわたるようにおこなう． • 速やかに医師の手当を受ける．
	飲み込んだ場合	• 口腔を水洗し，医師の手当を受ける．
	全般	• 特になし．
取扱いおよび保管上の注意	火気等の注意	• 火気の使用を禁じ火花の発生を防止するための防爆工具の使用および接地等をおこなう．
	換気	• 換気設備などで換気する．
	取扱い時の保護具と身体の洗浄	• 取扱いの際はゴム製手袋，保護メガネおよび防じんマスクを着用する． • 身体に付着した場合には，水で洗い流す．
廃棄上の注意	処分方法	• 廃棄する場合は焼却設備等で少量ずつ焼却処分をおこなう．
	一般的な留意事項等	• 処分作業は可燃物の取扱いおよび保管上の注意事項に留意しておこなう．
	処分上の注意	• 焼却処分する場合，TOYOPEARL GigaCap® S-650Mは硫黄化合物ガスを，TOYOPEARL Giga Cap® Q-650Mは窒素化合物ガスを発生するので排ガス対策をおこなう．

□可燃性充てん剤（ビニル共重合物）

目　次

2007年5月初版
2008年4月改訂

1. はじめに

TOYOPEARL GigaCap® シリーズイオン交換体は，ゲルろ過用担体TOYOPEARL® HW-65（650シリーズ，タンパク質排除限界5×10^{6}）のタイプにイオン交換基を導入した製品で，全多孔性ポリマーの球状イオン交換体パックドカラム用充てん剤です.

《製　品》

650シリーズ	強陽イオン交換体	TOYOPEARL GigaCap® S-650M
	強陰イオン交換体	TOYOPEARL GigaCap® Q-650M
	弱陽イオン交換体	TOYOPEARL GigaCap® CM-650M

担体の粒子径：50～100 μm

2. 操作法

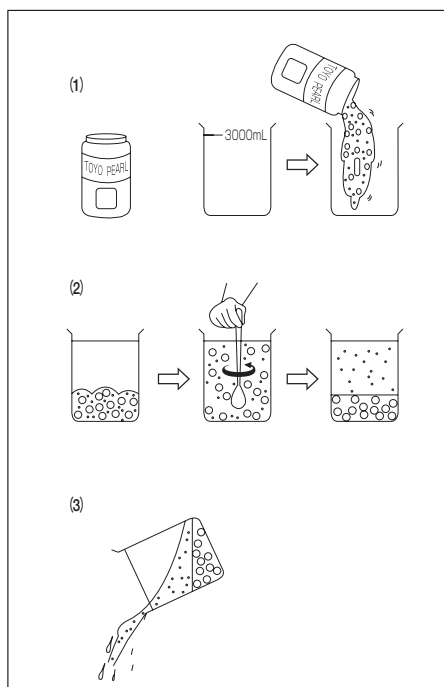
2-1 微粒子の除去

(1) ゲル500 mLを3 Lのビーカーに移します.

(2) 蒸留水を加えて全体を2 Lにして，攪拌して，静置します.

注 静止時間はグレード（粒子径のちがい）によって異なりますが，Mediumグレードである GigaCapシリーズの場合で30～45 分が必要です.

(3) 上澄液（微粒子を含む）を捨てます.

(4) (2)～(3)までの操作を 3 回程度くりかえします.

微粒子の除去

2-2 洗浄（初期洗浄）

トヨパールイオン交換体は，20 %エタノール水溶液に懸濁して出荷されますので，使用に先立ってグラスフィルターの上で，ゲルの約3 倍量の水で洗浄する必要があります.

この操作は，スラリーの調整と関連しています.

2-3 スラリーの調整，カラム充てん

デカンテーションで微粒子を除去したゲルを，充てん溶媒で洗浄します．充てん溶媒は，使用する溶出液のうち最も塩濃度の高い溶媒を用いてください．洗浄後スラリー濃度が30～50 %になるように充てん溶媒を加えてスラリー化しカラムに充てんします.

最適な充てんは，他のトヨパールと同じように加圧（50～数100 kPa）下でおこないます. この場合はポンプ（ペリスタックポンプ等）とリザーバーが必要です.

使用流速の約2 倍の流速で充てんします．簡便法である自然落差充てん法は，従来からよく使用されていますが，水圧を大きくする方が性能の良いカラムが得られます.

2-4 平衡化

ゲルをカラムに詰めた後，そのまま緩衝液で平衡化してください．カラム平衡化するには，通常のカラム容積の3 倍量ないし5 倍量の緩衝液を流します.

2-5 溶出

吸着させた目的物を溶出分離させるため溶出液の塩濃度またはpHを変化させます．一般的には，最初に平衡化で用いた緩衝液で洗い（開始バッファー），次に塩濃度またはpHを変化させます.

なお開始バッファーで目的物を分離できる場合もあります.

2-6 洗浄、再生

使用ずみのゲルは，再生してくり返し使用することができます．再生は，ゲルの汚れの程度により異なるのでおおよその目安を示します．洗浄・再生法はバッチ法とカラム法の２つの方法が考えられます.

2-6-1 バッチ法

必要液量は，ゲル体積の3～5 倍でビーカー中で軽く撹拌，放置をくり返した後，デカンテーションにより液をすてる．この操作を2～3 回くり返します.

注意：以下により記された洗浄法のうちHClを用いた場合には，タンパク質が固化する場合があります．

TOYOPEARL GigaCap® S-650M，TOYOPEARL GigaCap® CM-650M

- ゲルがあまり汚れていない場合
  0.5～1 mol/L NaCl→溶離液で平衡化
- ゲルが汚れている場合
  汚れの程度により異なります．
  a．0.1～0.5 mol/L NaOH→0.1～0.5 mol/L NaCl溶離液で平衡化
  b．0.1～0.5 mol/L NaOH→水洗→0.1～0.5 mol/L HCl→0.1～0.5 mol/L NaCl→溶離液で平衡化

TOYOPEARL GigaCap® Q-650M

- ゲルがあまり汚れていない場合
  0.5～1 mol/L NaCl→溶離液で平衡化
- ゲルが汚れている場合
  汚れの程度により異なります．
  a．0.1～0.5 mol/L NaOH→0.1～0.5 mol/L NaCl溶離液で平衡化
  b．0.1～0.5 mol/L HCl→水洗→0.1～0.5 mol/L NaOH→0.1～0.5 mol/L NaCl→溶離液で平衡化

2-6-2 カラム法

トヨパールイオン交換体は，強度に優れ，いろいろの条件によって容積変化をおこし難いので，カラムの中で容易に再生できます．洗浄液はバッチ法と同じです．

- カラム法の利点
  1．充てんする手間が最初の一回ですむ．
  2．再現性がよい．
  3．ポンプを使えば早い．
  4．洗浄効率が高い（バッチ法と比べると少ない液量でよく洗浄できる）．

3. 保存

ゲルは20 %エタノール水溶液中で，室温（4～35 ℃）で保存してください．

4. 注意点

4-1 微粒子の除去

微粒子の除去が完全でない場合には，白色の微粒子が最初フィルター部を通過

し漏出してきますので，2-1の方法で使用前に浮遊微粒子を除去してください．

4-2 流速の低下あるいは圧力が上昇した場合

フィルター部の目づまりによることが大半を占めます．もし非常に流速が低下したら，ゲルをとり出し微粒子を除き，フィルター部は約10 分間超音波洗浄してからパッキングしてください．

4-3 吸着しない場合には

(a) イオン交換体の活性化をおこないます．

(b) (a)でだめな場合には，使用pHに対する注意は当然ですが，開始バッファーの塩濃度をより低くします．

4-4 吸引法による長いカラムでの充てん禁止

粒子径が細かいため，上端部と下端部に充てん密度の差が生じて分離が乱れます．したがって，長さが10 cm以上のカラムでは吸引による充てんではなく，加圧による充てんをおこなってください．

以下の名称は東ソー株式会社の登録商標です.

HLC, TSK-GEL, TSKgel, TSKgel SuperMultipore,
BioAssist, Enantio, PStQuick,
エンバイロパック/Enviropak, トヨパール/TOYOPEARL, ToyoScreen,
TOYOPEARL GigaCap, トヨパールメガキャップ/TOYOPEARL MegaCap,
トヨパールパック/TOYOPEARLPAK, TOYOPAK

東ソー株式会社　バイオサイエンス事業部

東京本社　営業部　☎(03) 5427-5180　〒105-8623　東京都港区芝3-8-2
大阪支店　バイオサイエンスG　☎(06) 6209-1948　〒541-0043　大阪市中央区高麗橋4-4-9
名古屋支店　バイオサイエンスG　☎(052) 211-5730　〒460-0003　名古屋市中区錦1-17-13
カスタマーサポートセンター　☎(0120) 17-1200　〒252-1123　神奈川県綾瀬市早川2743-1

Printed in Japan